

美術教育試論 XI

— 子どもの能動触と描画表現 —

An Essay on Art Education XI

— The Children's Active Touch and Their Drawing and Painting —

清原 知二*

Abstract

This thesis has a consideration on the drawing and painting with the relations of the child's development of sense. And this thesis amended "An Essay on Art Education IX". I bringing it up to date with what I had leaned during decade.

We think that the drawing and painting is produced from the condition of children's senses. Above all senses, we paid attention to the sense of touch (active touch), because we think that active touch is functioning in early from other senses. The active touch is the necessary and minimum power to survive for humankind. Children escaped danger by their feeling the painfulness to hurt and burn. Therefore, the opportunities to use the sense of touch increase and its influence goes for picture and the production. In such drawing and painting by active touch is general to the child, and special to the adult. It is in such drawings and paintings children ignore proportion, with an uneven emphasis. These characteristics are general for children, but not for adults. These are the causes of the characteristics of children's drawings and painting. We believe that children's drawing and painting is influenced mainly of active touch.

キーワード：能動触、触覚、描画

1. はじめに

子どもの描画表現の中で触覚の役割を考察する。この論は2004年度に発行された拙論¹⁾を再検討したものである。先の拙論では、各時期の子どもたちの成長にもっとも適した描画表現が適切と考え、その成長の行き着くところは結局「視覚的表現」に近接するところに行き着くと述べた。Lowenfeld, Viktorの指摘により触覚型 (haptic type) があることや、実際に触覚型 (haptic type) と考えられる表現を見ているので、全ての人が「視覚的表現」に向かうとは思わないが、多くの人がある傾向にあると思われると前提付けた²⁾。視覚的にうまく表現できるか別にして、描画活動の成長過程の最終「目標」として「視覚的表現」を各児童が置いている感があり、そ

れに関する考えは変化していない。

「目標」と表現したのは、今までの拙論で述べてきた通り、「平行遠近法」が人間の通常の感覚で表現できる最終的な立体表現であり³⁾、拙著の多くで触れてきた。要するに人間の感覚で捉えることのできる範囲は、「身体」に「拘束」されており、実際に接したスケールが決定的であるという仮説である。それは、「ゾウは大きい」「アリは小さい」といったように「概念」化されているものであるかも知れない。それは、「ゾウ」がいくら遠くにいたとしても、大きなものだと思います。「アリ」は拡大しても小さなものだと決めているような「概念」である。この「概念」(思いこみ)は遠くのもの小さく見え、近くのもの大きく見えるということは視覚的に確認できても、それを「写實的」に表現すること

* Tomoji KIYOHARA 教育学部教授

1) 清原知二「美術教育試論 IX—子どもの造形活動における触覚の役割—」2004.12 聖和大学論集 pp.29-36
教育学系第人文系第32号 A・B pp.29-36

2) ローウェンフェルド, V 竹内清 堀内敏 竹井勝雄訳 1970 美術による人間形成 黎明書房 327-332

3) 拙著 美術教育試論(Ⅲ)—日本美術史における「身体性」の表現の喪失—1990.3 大阪信愛女学院短期大学紀要第24
輯 pp.1-10

とは異なる。実際に大きさを無視した国宝的な古い作品群もあるし、時間と空間を表現するために絵巻物のような表現も存在する。一つ一つは写実的であっても、どこかで「遠くのは小さく見え、近くのは大きく見える」ということが破綻している場合が多い。つまり、「視覚的表現」というのは個々の「視覚的表現」だけではなく、全体を破綻のない「視覚的表現」であることを求めており、それは「透視遠近法」という単眼視・時間の経過のない、ルネッサンスが発明した「技術」を求めているのである。写真機はこの技術を機械にしたもので、この技術の発展がヨーロッパの絵画の主体性を問うことになったのも当然のことである。

しかしながら子どもの表現は最終的に「透視遠近法」な表現を志向し、それ近づこうとしている努力しているが、そのような表現のあり方は通常の大人の表現したものとも、かなり異なっていることも事実である。実際子どもが「透視遠近法」を最終的に志向するとしても、各成長過程の中では別物といっていいほど表現が変容する。また、子どもはその表現を受容している。それは子どもの心身が共に未発達であるからというのが説明になるのであろうが、その表現を受容している事実からは、未発達だけでは説明できない。そのような事実からは大人とは全く別の価値観を持ち、あるいは「視覚」とは全く異なる感覚系統から表現を行うために、表現に対する考え方、価値観が大人想定するものと異なっている可能性もある。そのような観点を想定しつつ、子どもの表現を検討してみる。

2. 感覚分類の検討

感覚は通常5感といわれていて視覚、聴覚、味覚、嗅覚、触覚の5つであると一般には言われている。様々な分け方があると思うが、ここではGreenstein, Adam Greenstein, Ben color atlas of neuroscience の分類を元にして考える⁴⁾。それによると感覚は大きく分けると特殊感覚 (special senses)、体性感覚 (somatic senses)、内臓感覚 (visceral senses) に分類され、特殊感覚に分類されるものとして視覚 (sense of visual)、聴覚 (sense of auditory)、味覚 (sense of test)、嗅覚 (sense of smell)、平衡感覚

(sense of balance) があり、体性感覚 (somatic senses) は皮膚、粘膜の感覚である表面感覚 (superficial sensation) と、筋、腱、関節の感覚である深部感覚 (deep sensation) に分けられ、表面感覚 (superficial sensation) として触覚 (touch sense) 識別触覚 (epicritic touch sense)、圧覚 (strain sense)、温度受容性感覚 (thermoreceptive senses)、痛覚 (pain sense) 位置覚 (position sense) 振動覚 (vibration sense) がある。また、内臓感覚 (visceral sense) には臓器感覚 (organ sense) と内臓痛覚 (visceral pain) と分類されると述べている。各感覚の内容の説明についてはここでは割愛するが、大分類について拙論の中で何度も触れているが、若干の説明をしておく。

特殊感覚 (special senses) とは全ての感覚受容器が頭部にあり、そこからの情報も脳で処理し、全てが頭部で完了する感覚である。

体性感覚の受容器は身体全体にあり、その情報の判断は脊椎と脳で判断する感覚である。

内臓感覚とは内臓に関わる感覚で通常は隠れており、意識して使用するか、内臓の病気等で出現する感覚である。

これらの子どもの感覚の中で今まで、注目してきたのが、体性感覚である。それは、特殊感覚の各感覚に障害があっても生存可能なのに対して体性感覚の各感覚に障害がある場合生き続けることは難しいと考えられ、その意味で生まれてまず必要になる感覚と考えられるからであること。それらを体性感覚を情報源とする熱い、冷たい、痛いなどそれらの情報が生命を守ることや、授乳の例などから説明をおこなった。また A. Ayres, Jean 研究からは、「触覚は、子宮内で発達する最初の感覚系で、視覚系と聴覚系がちょうど発達し始めるとき、すでに十分効果的に機能することができる。このような理由から、触覚は全体的な神経の組織化に非常に重要なものである。」⁵⁾という結果を、触覚の発達の先行と感覚統合における体性感覚の重要性の根拠とし、また「子どもが8歳になるまでに、触覚系はほぼ完全に成熟する。」⁶⁾記述と視覚も「10才頃に聴覚—視覚統合の成熟のほとんどがおこなわれる」という感覚の発達

4) Greenstein, Adam Greenstein, Ben 大石実訳 2001 神経解剖と生理 メディカル・サイエンス・インターナショナル p.132

5) A. Ayres, Jean 佐藤剛訳 1983 子どもの発達と感覚統合 協同医書出版 p.53

6) 前掲書 p.39

の指摘を元に考察を進めた。

この触覚系が完成する8歳前後までは「触覚は全体的な神経の組織化に非常に重要なものである。」⁷⁾という指摘からも、体性感覚がものを認識する感覚の役割を含めて主たる感覚である可能性があるのではないかと考えた。物事を認識する活動である探索活動が口唇や身体感覚(体性感覚)を使うことから始まっていることや、特殊感覚よりも早期に完成することなどは一つの類推の根拠でもあるが、他の感覚を全く使わないというのではなく触覚を「主たる感覚」ととらえることと、これらの触覚が行動、運動を伴うことによって認識につながると考えられる。このような複合的触覚は「能動触(active touch)」であり、「能動触」を考察することにより子どもの表現の特徴が見えてくるのではないかと考えた。

3. 子どもと触覚

触覚的表現を考える前に子どもの視覚について述べておく、これについては拙論「美術教育試論 IX—子どもの描画表現と触覚—」⁸⁾中でザボロージェツ(Залороща 1967)が記録した視点の動きを図示し、視覚だけで形を把握するには3歳児では無理で、6歳になるといくらか形は見えてくるようになるが視覚だけでは全部は把握できないことを指摘した。これらから子どもが視覚では形を把握できないことを示していることになるが、同時に3歳児と6歳児の視線の動きから徐々に視覚によって形が把握できていることも確認でき、年齢が上がるほど視覚を使用することが堪能になり、視覚だけで形をとらえることができるになるであろうことを示した。同時にそれには視覚が十分に働くためには訓練(使用する機会)を必要とすることも指摘した⁹⁾。それは子ども達が大人と同じような「形」を見ていないと言い換えることができる。それらからは形の認識を主にどの感覚を主に使用しているのかということを考えざるえない。そこで子どもでは視覚より先行して発達していると思われる触覚(能動触)が形を把握する主な役割を担っているのではないかと考

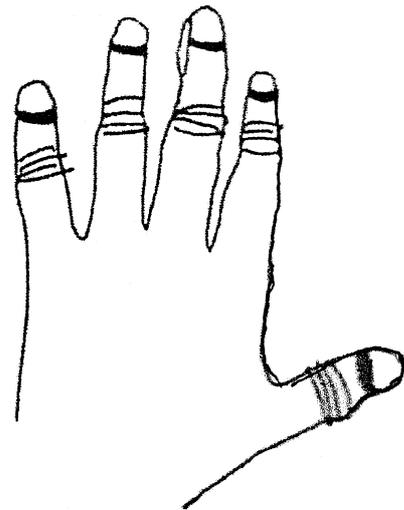


図1 (清原 1988)

え、論証を試みた。

その可能性を示すのが次の絵(図1)である。この絵も先の拙論で示しているが、この論では特に必要があると考え再掲する。これは幼稚園の年長の女児が描いた手の絵である(Tomoji Kiyohara 1988)。

プロポジションの整った絵であるのは手を紙の上に置かせて型取りしたためで、そのために非常に視覚的な形をしている。その点については考察と関係ないので無視していただきたい。この図で注目したいのは触覚で認識されるもの、例えば手の関節の皺であるとか、爪とかを描いていることである。それらは視覚でも認識できるので、その表現が触覚によって認識したものにはあたらないということもいえよう。しかし爪の下部あたりが異様に黒く縁取られているところに注目したいと思う。それはこの女児にこの絵を描いてもらった時に手をよく見て描く様に指示をし、一度完成したと言った後も今度は爪の部分をよく見て描くように何度も指示を出し続けた結果である。幾度も爪の部分を見て描くように指示をしたので、その最もくぼんだ部分である爪の下部を何度もなぞったために黒くなったのがこの図の成り立ちである。

描いてもらう意図は爪の下部の白い部分である半月と爪が伸びて白くなった部分を描いてもらうことであつたのである。爪の半月や伸びて白くなった部

7) 前掲書 p.53

8) 前掲 清原知二「美術教育試論 IX—子どもの造形活動における触覚の役割—」

9) 池田光男 目はなにを見ているか 1988 自然叢書8 平凡社 pp.79-80 この中で池田はイギリスにおける先天盲の開眼手術後の視覚訓練の例を示している。この中で手術によって網膜上に正常の人と同じように光りを取り戻した52歳の患者が見るために訓練をおこなうことによって視覚が形成されていく過程を記述しているが、その過程において視覚がそれまで主たる感覚であった触覚と連携によって視覚が作られていく可能性があることを示唆している。

分は視覚的には存在は確認できるが、手で触ってもわからない。言い換えれば視覚では認識できるが、触覚では認識できないものである。つまりこの女兒は触覚（視覚も働いている状態）で認識したものは表現したが、視覚だけでしか認識できないものについては描けなかったということになる。多くの子どもに実験したわけではないので、全ての子どもがこのような明確な結果になるとは思わないが、ものを把握するのに視覚より触覚を優先して使っていることを示す一つの例であると考えられる。

4. 能動触について

能動触は「手で自由にさることによって生じる対象の知覚で、能動的触覚ともいいます。」¹⁰⁾といわれており、触覚を動かすことによって得る情報のことをいう。これらは、宮岡、東山¹¹⁾は触覚機能の内 (1) 微少刺激の検出 (2) 微細なテクスチャーの知覚 (滑らかさの知覚) (3) 粗いテクスチャーの2次元パターン¹²⁾の知覚 (4) 刺激の間隔の知覚：方向と部位の効果 (5) 刺激の間隔の知覚：時間に分けてい

(1) 微少刺激と微細なテクスチャーの知覚 (滑らかさの知覚)

微少刺激の検出では、「微少な刺激の存在を知る場合、刺激が動いているか、手（皮膚）が動いているか、いずれにしろ刺激の存在を検出することはできない、これは、微少刺激を検出するシステムが、刺激の速度、または加速度の情報を用いることをあらわしている。(中略)たとえば壁や板などごくわずかに震えているかどうか調べる場合、指先だけで壁や板に触れるよりも、手掌全体で触れた方がよくわかる。触れる面積が広がるとわかるようになる(閾値が下がる)現象を空間加重という。」¹²⁾として、刺激が動いていること、また触れる面積が広がることによって、より正確な微少刺激の検出が可能であると述べている。また「触覚系の滑らかさの知覚能力は非常に優れており、視覚的に区別できない滑らかさの違いを、触覚では容易に弁別できる。」¹³⁾として視覚に対する優位性について言及している。こ

れらの表面凹凸情報をどのように得ているかということには諸説あるとしているが、もっとも有力なものとして、非常に細かい研磨紙を例に挙げ、これを拡大してみると、視覚的には均一に見えるが、大小の凹凸が存在し、その凹凸の振幅情報を触覚が読み取っているのではないかと述べている。

(2) 粗いテクスチャーの2次元パターン¹⁴⁾の知覚

粗いテクスチャーの2次元パターンとは「いずれも凹凸を持った面が、視覚的にも触覚的にも知覚できる」¹⁴⁾と定義し、粗いテクスチャー、幾何学パターン、触文字、点字弁別に分けて解説し、「われわれの主観的体験では、2次元パターンの上に指を静止した状態でもぼんやりとそのパターンを認知できるが、指を動かすとパターンは明確になる。(中略)与えられた刺激の時空間情報を中枢に送り込むとどうじに、それに側抑制などの情報処理が付加された結果、対象の境界が明確に知覚されるものと推測される。」¹⁵⁾としており、触覚を動かすことの重要性について述べている。

(3) 刺激の間隔の知覚：方向と部位の効果

Bruce, Green は前腕皮膚に触覚刺激を縦・横方向の2点間を被験者に与え、その刺激によって感得される間隔と実際の間隔との相関関係を調べてい

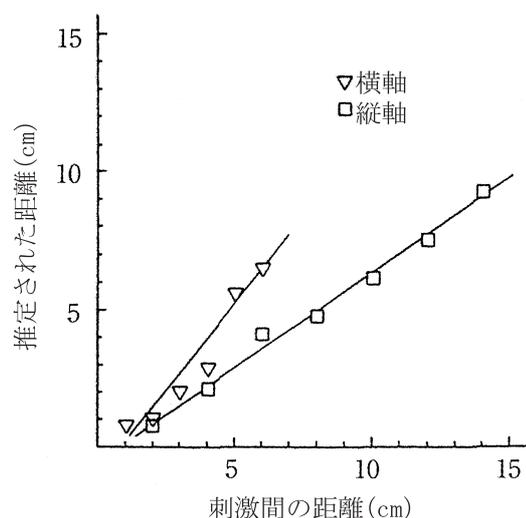


図2 刺激間の距離の関数として表わされた距離の推定値。パラメータは軸の方向(縦軸, 横軸)。Green(1982)より。

10) 山鳥重他編 岩村吉晃 「タッチ」 2003.11 医学書院 p.17

11) 東山篤規・宮岡徹他「触覚と痛み」ブレン出版 2003 p.83 p.67

12) 同上 p.68

13) 同上 p.69

14) 同上 p.75

15) 同上 p.81~82

る。それらをグラフに表している。(図2)¹⁶⁾

この図から読み取れるのは、触覚は視覚的な正確さで間隔を把握できなくて、一般的に短く感じる事がわかる。しかし、舌の場合では逆に大きめに感じる事が報告されている¹⁷⁾。これらの結果は、前腕など触覚は間隔や距離正確に判断できず、視覚によって正確に判断するようになっており、逆に舌の触覚はどんな小さなものでも、異物を感じ得るように大きめに感じる(拡大鏡で細部を観るように)ことができていると思われる。被験者が全て成人であることを考えると皮膚の触覚は間隔、距離を判断する感覚ではなくっており、逆に舌の触覚は生存を保証するものとして、働き続けていることがわかる。

(4) 刺激の間隔の知覚：時間

Lawrence E. Marks たちの実験から、2点間の刺激が短くなると、距離感が短くなるとの報告¹⁸⁾があり、これは視覚で古くから知られているタウ効果(γ effect)と同じ効果が触覚でも生じていることを示した。また Geldard, Frank A らは同距離における2点間の刺激を、出発点を2点、関知点を1点にして実験を行い、一方を同じ間隔で刺激を与え、一定の時間の後もう一方の刺激間隔を変えていった。その結果、ある一定時間刺激(250ms)まではそれらは同距離に感じられたが、刺激時間が短くなるにつれ距離感は短くなり、25ms以下になった時には2点間の距離を感じなくなり、同じ部位での刺激に感じてしまうことを報告しており、跳躍効果(saltation effect)ラビット効果(rabbit effect)を実証した¹⁹⁾。これらは距離があっても非常に短い時間間隔の刺激では、触覚は距離認識ができないことを示している。

5. 能動触によるものの把握

子どものものの把握が能動触を優先し、跳躍効果(saltation effect)ラビット効果(rabbit effect)などを勘案すると、ものの大きさよりも、形状(凹凸等)、質感等のものの特徴をとらえていると考えることができる。能動触の特徴からは小さなものは口

唇や手の触覚を動かして(能動触)一度で全体の特徴と大きさを把握することができよう。しかし形態が大きいものについては一度に把握することは不可能で、様々な場所を触らなくてはならないと考えられる。これはもの全体を把握するのに非常に時間がかかるということを示している。これはザボロージェツが視覚で示したことと同様に、能動触で全体の形をとらえることが難しいことになる。そのことと能動触はものの大きさを認識するのに時間がかかることから、大きさの把握はどちらが大きい小さいかは分かるかもしれないが、どのくらい大きい小さいのかという割合(プロポーション)の把握は難しいと考えるのが妥当である。子どもにとって、視覚的よりも能動触が第一義の感覚であるとするれば、描画表現をする時にはものの大きさやその割合については正確に表そうとしないと考えられる。

しかしものの形状(凹凸等)や質の違いの把握する機能については視覚を使うよりずっとよく把握できるであろうと予測できる。それは微妙な形状(凹凸等)や質感さえも感じ分けることのできる触覚の特徴によるものである。子どもがこのような機能を持つ能動触を優先して用いているとするならば、ものの特徴の感じ方は視覚を優先して使用している我々が感じる印象よりも、かなり強く凹凸や質の違いを感じていると思われる。この強く感じる内容を表現においては当然もっとも優先して表現するであろうと考えることができることから、視覚的な表現に比べ凹凸や質の違いが強調されて表現されていると考えることができる。

6. まとめ

このように触覚を主に用いた把握の仕方をする、それがどのように造形表現に反映されるのか考えてみる必要がある。考察したように視覚以上に強調されて把握されていると思われる形状(凹凸)や質の違いを表現する必要があると考えられるのであるが、その変化や違いが造形活動の中でどのように表現されるのか検証が必要になる。すでに拙論²⁰⁾において形状の違いはそれを感じた時に触れたとこ

16) Green, B. G (1982). The perception of distance and location for dual tactile pressures. *Perception & Psychophysics*. 31, 315-325

17) Ansis, S. M. & Tassinay, M. L. (1966) Cross-model judgments of tactile holes. *American Journal of Psychology*, 80, 51-58

18) Marks, L. E, Girvin, J. anyone. (1982). Electrocutaneous stimulation II. The estimation of distance between two points. *Perception & Psychophysics*. 32, 529-536.

19) Geldard, F. A. (1982). Saltation in somesthesis. *Psychological Bulletin*, 92, 136-175

20) 前掲「美術教育試論 IX—子どもの造形活動における触覚の役割—」

ろを示すことになると考えられるので、表現方法は形態のもっとも外側に当たる部分である輪郭線表現になるとし、また質の違いについては、その違いを示す必要があり、その違いが判別できる境界を示そうとすると考えられるので、ここでも境界線という線表現によって示すことになるなり、便宜的に輪郭線で形状や質の違いを示すような描画表現を行うだろうと結論づけた。

また、成人も視覚を主にいながらも輪郭線を使って絵を描くことから、視覚を使用した造形表現でも輪郭線を使用するが、子どもの表現に比べ、形状のプロポーションや大きさ等の表現は視覚的に整合性がある。しかしもの自体には輪郭線は存在しなく、視覚的には輪郭とは隣り合った、あるいは前後関係にある複数のものの境界における色や質の違いとして存在しているもので線としては存在しない。ものどこを探しても形状の外側や質の違いがある場所を示す線は存在しなく、成人の輪郭線が視覚と関連していると思うのは、視覚的表現においては形状のプロポーションや大きさ等の表現に整合性があるた

めに感じるだけで、成人も、触覚によって獲得した輪郭線を視覚的な境界の違いを表す時に線として応用していると指摘した。

以上のことから輪郭線は視覚的にも存在しないし、成り立ちは視覚とは関連していないと思われ、輪郭線の成り立ちは触覚で関知したものを区別するために便宜的に用いた線という考えを持つことが可能である。また触覚を輪郭線の成り立ちの原因としてとらえ、子どもが主に触覚を用いてものの把握を行っていることを考え合わせると、子どもの表現のもっとも基本的あり方は輪郭線表現であり、言い換えれば触れることによって認識した触知線と考えることも指摘した。

今後、造形活動すべてにおいてこのような、構造が成り立っているのか検証を必要としていると思うが、視覚の役割を年齢とともに考慮に入れること。また社会的成長なども考え合わせなくてはならないと考える。